ملامح من النهضة العلمية في العراق في العصر البويهي

الدكتور محمد حسين الزبيدي
كلية الآداب / جامعة بغداد

لقد اشتهر في هذا العصر عدد كبير من علماء الرياضيات . وقد أضاف هؤلاء اضافات جديدة إلى هذا العلم لم تكن تعرف من قبل .

فقد اكتشف العالم البوزجاني بعد الخلل في حركة القمر. كما أوجد الخوارزمي طريقه جديدة في عمل جدول الجيب ودرس الظل وعمل جدولا للقاطع وقاطع تمام .

وقد وجدنا في هذا العصر ولأول مرة عند العرب حلولا للمعادلات غير المحدودة كبقية المعادلات على أساس الطرق التي اتبعها ديوفنطس .

وكذلك بحث أبو الفتح الخازن كيفية ايجاد الكثافة للاجسام الصلبة والسائلة معتمد على كتاب البيروني ، كما اخترع الخازن أيضاً ميزاناً لوزن الأجسام في الهواء والماء . وقد قدّر أيضاً الكثافة لكثير من العناصر والمركبات لدرجة كبيرة من الدقة. وفضلا عن ذلك فقد أشار الخازن إلى مادة الهواء ووزنه وبيّن أن للهواء وزناً وقوة رافعة كالسوائل، وان وزن الجسم المغمور في الهواء ينقص عن وزنه الحقيقي وان مقدار ما ينقصه من الوزن يتبع كثافة الهواء .

وقد ساعدت دراسة الخازن هذه العلماء الاوربيين على اختراع البارومتر ومفرغات الهواء والمضخات وغيرها ، وبهذا يكون الخازن قد سبق : باسكال، تورشلي وبويل وغيرهم .

وقد وضع هؤلاء العلماء كتباً كثيرة في الرياضيات ظلت مرجعاً للباحثين والدارسين عصوراً طويلة ، فقد ألف أبو الوفاء البوزجاني كتابه المشهور : (كتاب في منازل الحساب) وهو كتاب يحتاج اليه العمال والكتاب في صناعة الحساب ، وضع أيضاً كتاب في الجدول السيني .

كما وضع أبو بكر الكرخي كتبا عدة منها كتابه (الكافي) وكتاب (الفخرى في الجبر والمقابلة) ووضع أبو الفتح الخازن كتابه الشهير (ميزان الحكمة) وقد ترجم هذا الكتاب إلى عدة لغات أجنبية وهو الأول من نوعه بين الكتب العلمية القديمة . وقد وصف العالم (سارتون) هذا الكتاب بقوله انه من أجل الكتب التي تبحث في هذه الموضوعات وأروع ما انتجته القريحة في القرون الوسطى ، ومن علماء الرياضيات في العصر هم .

١ ـ أبو اسحق الحراني الصابي :

وهو ابراهيم بن سفيان بن ثابت بن قرة الصابي .

ولد في مدينة بغداد سنة ٢٩٦ هـ - ٩٠٨ م وتوفي فيها ١٥ من شهر محرم سنة ٣٣٥ هـ ٩٤٦ م وقد أدرك العصر البويهي واشتهر بالعلم الغزير والذكاء واشتهر بـ الهندسة والفلك وغيرها من العلوم وهو أبي اسحق ابراهيم بن هلال الصابي الحراني المعروف . ألف أبو اسحق كتب كثيرة هي .

١ ـ كتاب في حركات الشمس وقد طبع هذا الكتاب ١٩٤٧ م

٢ ـ كتاب في مساحة قطع المخروط المكافي .

ويوجد في دار الكتب المصرية نسخة مخطوطة من هذا الكتاب كتب سنة ١١٥٩ هـ وطبع سنة ١٩٤٧ م .

٣ ـ كتاب في الدوائر المتماسة .

٤ ـ كتاب في أصول الهندسة ، وهو ترجمة لكتاب المأخوذات في أصول الهندسة لأرشميدس الحكيم .

٥ – ثلاث عشرة مقالة في الهندسة . منها احدى عشرة في الدوائر المتماسة بيّن فيها على أي وجه تتماس الدوائر والخطوط التي تجوز على النقط .

٦ – رسالة في الاسطرلاب . – وقد طبعت في الهند في مطبعة جمعية دائرة المعارف العثمانية بحيدر اباد . الركن سنة ١٩٤٣ م .

٧ – رسالة بيّن فيها الوجه في استخراج المسائل الهندسية بالتحليل والتركيب . وبيّن فيها ما يعرض للمهندسين أو يصيبهم من الغلط والخطاء فيما يسلكون إلى طريق التحليل وقد أوجد أكثر من رسم طريقاً للمتعلمين يشمل على جميع ما يحتاج اليه في استخراج المسائل الهندسية من المهندسين . توجد منها نسخة ناقصة مكتوبة سنة ٦٢٣ ﻫ بالموصل في عشرين ورقة وتوجد نسخة مصورة لهذه المخطوطات في معهد المخطوطات في جامعة الدول العربية أخذت على نسخة الموصل تحت رقم ١٣٨ رياضيات .

٨ – رسالة في رسم القطوع الثلاثة . شرح فيها كيف توجد نقطة بأي عدد شئنا على أي قطع أردنا وقد سلك فيها طريقاً يختلف عن الطريق الذي سلكه في الثلاثة عشر مقالة وتوجد نسخة مخطوطة في مدينة الموصل كتبت سنة ٦٣٢ ﻫ نسخت بخط نسخ واضح في ثلاث ورقات وتوجد منها نسخة مصورة في معهد المخطوطات لجامعة الدول العربية تحت رقم ١٣٦ رياضيات صورت على نسخة الموصل وطبعت هذه الرسالة سنة ٩٤٣ م ذكرها بروكلمان في ج ١ ص ٢١٨ وذكر عباس العزاوي أن في خزانة (باكي فور) توجد نسخة من هذه المخوطات ضمن مجموعة برقم ١٥١٩ كتبت سنة ٦٣١ ﻫ .

٩ – تفسير المقالة الأولى من المخروطات .

١٠ – آلات الظل .

١١ – كتاب في مساحة قطع المخروط الذي يسمى (المكافيء) وتوجد في مكتبة أيا صوفيا باستنبول مخطوط من هذا الكتاب تحت رقم ٤٨٣٢ ويوجد في دار الكتب المصرية نسخة من هـذا المخطوط فيه أشكال متقنة كتب سنة ١١٥٩ ﻫ طبع سنة ١٩٤٧ م .

١٢ – مقالة احتوت على احـــدى واربعون مسألة هندسية من المثلثات في الدوائر والخطوط والدوائر المتماسة [١] .

٢ – أبو النصر محمد عبد الله الكلواذي :

وهو من (قرية) كلواذي ببغداد توفي سنة ٣٧٢ هـ – ٩٨٢ م كان عالمـــاً بالخطب والهندسة والهيئة عاش في القرن الرابع الهجري وادرك ولاية عضد الدولة في العراق ويعد من رياضي القرن الرابع الهجري المشهورين وقد أشار القفطي اليه (بأنه مهندساً ومنجماً)[٢] ألف كتب عدة منها .

(١) كتاب التخت والحساب [٣] ويبحث في الأعمـــال الاساسية للحساب والهندسة .

(٢) رسالة في الهندسة وتبحث في تقسيم الأشكال إلى أجزاء متناسبة مع أعداد مفروضة بخط مستقيم ترسم (٢٢) اثنان وعشرون قصة سبع في المثلث وتسع في المربع وست في المخمس .

(٣) كتاب تقسيم الطرح .

٣ – أبو الوفاء محمد بن يحيى بن اسماعيل بن العباس البوزجاني : –

(٣٢٨ – ٣٨٨ هـ) (٩٤٠ – ٩٨٨ م)

ولد في مدينة البوزجان من مـدن نيسابور (قرهستان) في رمضان سنة

---

(١) تراجع هذه المراجع :

أ – تذكرة النوادر من المخطوطات العربية . طبعت في مطبعة دائرة المعارف بحيدراباد

ب – فهرس المخطوطات . دار الكتب المصرية ، ج ٥ ص ١٩٧

جـ – معهد المخطوطات المصورة . جامعة الدول العربية ج ٣ ص ٩٠ .

(٢) القفطي . – أخبار العلماء ص ١٨٩ .

(٣) ابن النديم . – الفهرست ص ٣٩٦ . القفطي . أخبار العلماء ص ٢٨٩ .

٣٢٨ هـ وانتقل إلى العراق سنة ٣٤٨ هـ فقرأ العدد والهندسة على أبي يحيى الباوردي وأبي العلاء بن كرنيب وبرز في هـذا المجال ويعتبر أبو الوفاء من مشاهير علماء الرياضيات توفي في بغداد سنة ٣٨٨ هـ [١].

وقد أثنى ابن [٢] خلكان عليه وعلى علمه بقوله انه (أحد الأئمة المشاهير في علم الهندسة وله فيه استخراجات غريبة لم يسبق بها . وقد ألف كتب عدة وله في استخراج الأوتار تصنيف جيد نافع) وقد أضاف القفطي إلى قول ابن خلكان قائلاً (بلغ المحل الأعلى في الرياضيات وكان نقي الجيب مـن عثرات الدنيا قانعاً بما عنده [٣]). وقد استطاع هذا العالم الجليل أن يضيف اضافات إلى علم الرياضيات والفلك . فقد اكتشف بعد الخلل في حركة القمر . كما اخترع بعض الأدوات الهامة الـــتي تستخدم اليوم في الرياضيات وغيرها . كما اخترع المسطرة والبركار والكونيا . كما أجرى عدة شروع على كتب من سبقوه مـن علماء رياضيات اليونان والعرب امثال . اقليدس وابرخر وديوفنطس والخوارزمي وأجد طريقة جديدة في عمل جداول الجيب ودرس الظل وعمل جدولا للقاطع وقاطع تمام وقد أورد لنا ابن النديم عدداً [٤] كبيراً مـن مؤلفاته في مختلف العلوم الرياضية منها .

١ ــ كتاب في منازل الحساب [٥] كتبه للأمير عضد الدولة البويهي . وهو كتاب يحتاج اليه العمال والكتاب في صناعة الحساب وهـو يحتوي على سبعة فصول سماها منازل . وتبحث المنزلة الأولى في النسبة والمنزلة الثانيه في الضرب والقسمة والمنزلة الثالثة في أعمال المساحات والمنزلة الرابعة في أعمال

---

(١) ابن النديم . ــ الفهرست ص ٣٩٦ .

(٢) ابن خلكان . ــ وفيات الأعيان م ٤ ص ٢٥٣ .

(٣) القفطي . ــ أخبار العلماء ص ١٨٩ .

(٤) ابن النديم . ــ الفهرست . ص ٣٩٤ ـ ٣٩٧ . البيهقي . تتمة صوان الحكمة ص ٧٦

(٥) طبع هذا الكتاب سنة ١٩٧١ وحققه الدكتور أحمد سليم سعيدان .

الخراج والمنزلة الخامسة في أعمـــال المقاسمات والمنزلة السادسة في الصروف والمنزلة السابعة في معاملات التجار . وتوجد من هذا الكتاب نسخة مخطوطة في دار الكتب المصرية [1] بخط عبد الملك بن أحمد البيلقاني فرّغ منها في يوم الجمعة ثالث ذي الحجة . كما توجد نسخة أخرى في مكتبة الرامفورية تحت رقم ٦٤ الموسيقى [2] .

٢ ـ كتاب المجسطي : ـ جاء في أول المخطوط بعد البسملة العلوم تشرف أما من قبل شرف معلوماتها كالعلم بالباري ذكره وعلم العقل والفن . وآخره الفصل السابع من النوع السادس مركز العلم كان أبعد من العالم وقد بينا اذن أبعد بعده من العالم .

ذكر بروكلمان ج ١ ص ٢٢٣ بأن توجـد نسخة مصورة منه في مكتبة باريس تحت رقم ٢٩٤ وتوجد في دار الكتب المصرية نسخة مصورة عليها تحت رقـم ٧٣ هيئة ، وفي معهد المخطوطات بجامعة الدول العربية نسخة مصورة تحت رقم ١٧٧ فلك [3] .

٣ ـ زيج البوزجاني / وهو كتاب مهم في علم الفلك وسماه الحـــاج خليفة (الزيج الشامل) وقد وقع في خلط بين زيج البوزجاني وبين الزيج الشامل للأستاذ الابهري . وتوجد منه نسخة مخطوطة في مكتبة السليمانية في اسطنبول تحت رقم / ١٤٧٩ [4] .

٤ ـ كتاب فيما يحتاج اليه الصناع من أعمال للهندسة مجرد من العلل والبراهين ـ خدم به الأمير بهاء الدولة البويهي . وكان قريباً لديه كثير الحظوة

---

(١) فهرس المخطوطات ج ٥ ص / ١٨٥

(٢) تذكرة النوادر / ص ١٥٢

(٣) فهرس المخطوطات المصورة / ج ٣ ص ٩٣

(٤) مجلة سومر ، مجلد الرابع والعشرون ص ١٤٩

عنده وقد توخى في كتابته ليكون دليلا يسهل على الصناع أمر المسح .وقد فرد فيه فصلا لتحريف المصطلحات كالمسطرة والبركار والكونيا . توجد نسخة من هذا الكتاب في مكتبة أيا صوفيا باسطنبول تحت رقم ٢٧٥٣ . وقد كتب هذه النسخة لمكتبة جلال الدولة ، الع بك بهادر [١] .

٥ – كتاب تفسير الخوارزمي في الجبر والمقابلة .

٦ – كتاب تفسير ديوفنطس في الجبر . وقد ذكره ابن النديم [٢] في كتاب الفهرست باسم صناعة الجبر .

٧ – كتاب تفسير كتاب أبرخس في الجبر والمقابلة .

٨ – كتاب استخراج ضلع المكعب .

٩ – كتاب معرفة الدائرة وذكر (في اقامة البرهان على الدائرة من الفلك من وقت النهار وارتفاع نصف النهار وارتفاع الوقت) وتوجد نسخة منه في مكتبة بانكي مور كتب سنة ٦٣١ هـ تحت رقم ٢٥١٩ [٣] .

١٠ – كتاب الكامل ، وهو كتاب جليل يبحث في علم الفلك .

١١ – كتاب استخراج الأوتار .

١٢ – كتاب في الهندسة .

١٣ – كتاب في الجدول السيني .

٤ – ابن العميد :

وقد اشتهر في علوم الهندسة اضافة إلى العلوم الأخرى وكان لا يجاريه أحد

---

(١) مجلة سومر ، مجلد الرابع والعشرون ص ١٥٠ .

(٢) ابن النديم : الفهرست ص ١٩٤ .

(٣) تذكرة النوادر ص ١٥٣ .

في هذا العلم وقد ذكر مسكويه [1] انه (كان يختص بغرائب من العلوم الغامضة التي لا يدعيها أحد كعلوم الحيل التي يحتاج فيها إلى علوم الهندسة والطبيعة وجر الثقل ومعرفة مراكز الاثقال واخراج كثير مما امتنع على القدماء من القوة على الفعل وعمل الفعل وعمل الآلات الغريبة لفتح القلاع والحيل على الحصون).

٥ – علي ابن أحمد العمراني :

من أهل الموصل وكان عالماً بالحساب والهندسة وكان عالماً بالحساب والهندسة وكان فاضلاً جماعاً للكتب يقصده الناس في المواضيع البعيدة للقراءة عليه. توفي سنة ٣٤٤ هـ وقد وضع كتابه الشهير شرح فيه كتاب الجبر والمقابلة لأبي كامل [2] شجاع بن مسلم الحاسب المصري وكتاب الاختيارات وعدة كتب في النجوم وما يتعلق بها.

٦ – الحسين بن محمد بن الحسين بن حي التجيبي المهندس :

اشتهر بمعرفته التامة في علوم الهندسة والفلك وهو من أهل قرطبة خرج من الأندلس ٤٤٢ هـ ولحق بمصر ثم باليمن ثم جاء إلى بغداد. واتصل بالخليفة القائم العباسي فنال عنده حظوة كبيرة ودنيا عريضة، وتوفي في اليمن بعد سفره من بغداد سنة ٤٥٢ هـ.

٧ – قشير بن لبّان :

وهو أبو الحسن قشير بن لبّان بن البشحري الجبلي وكان فارساً اشتغل في الرياضيات والفلك وأوجد شيئاً كثيراً في المثلثات. وكتب كتابه الشهير (الزيج الجامع البالغ) وكتب مقالة في علم التنجيم والحساب.

---

(١) مسكويه : تجارب الأمم ج ٢ ص ٢٧٨

(٢) بن النديم . الفهرست ص ٣٩٤ . القفطي . أخبار العلماء ص ١٥٦ – ١٥٧ .

(٣) الزيجة . جمع زيج .

٨ – أبو جعفر محمد بن الحسين :

وكان من مشاهير علماء الرياضيات كتب كتاباً موجزاً عن المثلثات ذات الجذور وايجاد الوسط المتناسب بين خطين بطريقة هندسية كما يسميه العرب بالهندسة الثابتة .

٩ – أبو الجود محمد بن الليث :

وكان من علماء الرياضيات اشتغل في حل مسائل البيروني بطريقة المقاطع المخروطية ورسم المسبع المنتظم وصنف المعادلات .

١٠ – أبو بكر محمد بن الحسن الحاسب الكرخي :

نشأ في بغداد في عهد فخر الملك وكان من أعاظم رياضي وألف كتابه (الكافي) في سنتي (٤٠١ هـ – ٤٠٧ هـ) وكان هذا أول كتاب له أهداه إلى الوزير البويهي فخر الملك (١) . وقد فضل الكرخي فيه الطريقة اليونانية على الطريقة الهندية ، ونجد فيه مبادىء الحساب الأولية المعروفة في ذلك العهد وبعض قوانين وطرق حسابية مبتكرة لتسهيل بعض العمليات كالضرب ومن أبحاثه في هذا الكتاب (ضرب بالتربيع والجمع) (٢) . وشرح أيضاً في هذا الكتاب مساحات بعض السطوح وكيفية إيجاد الجذر التقريبي للاعداد التي لا يمكن استخراج جذرها التربيعي بصورة مضبوطة . وترجم العالم الألماني

---

(١) أبو غالب محمد بن علي بن خلف الملقب بفخر الملك وزر لبهاء الدولة البويهي ثم وزر لسلطان الدولة بعد وفاة بهاء الدولة .

(٢) أي أنه ايجاد حاصل ضرب عددين باستعمال المعادلة الجبرية التالية :

$$(ب + ج) (ب + د) = ب^{٢} + ب (ج + د) + ج د$$

وضرب بالتربيع . $ب ج = \left(\frac{ب + ج}{٢}\right)^{٢} + \left(\frac{ب - ج}{٢}\right)^{٢}$.

الدوميلي – العلم عند العرب . ص ٢٢٠ .

(هوك هايم / Hock Hiem)هذا الكتاب إلى اللغة الالمانية سنة ١٨٨٠م وترجمة المستشرق الفرنسي (وبيك / Wopek) سنة ١٨٥٣ م . وبعد هذا الكتاب انضج الكتب التي وصفها العرب في الرياضيات وكان مفخرة التراث العربي لما وصل اليه من الرقي الفكري .

(٢) وألف كتابه الثاني (كتاب الفخري) في الجبر والمقابلة وأهـداه إلى إلى الوزير أبو غالب بن محمد علي بن خلف فخر الملك [١] كما ألف كتابـــه الثالث سماه .

(٣) (البديع في الحساب) وهو أحسن من كتاب الفخري في الجبر والمقابلة ونجد في كتب هذا العالم لأول مرة عند العرب حلولا للمعادلات غير المحدودة كبقية المحاولات على أساس الطرق التي اتبعها ديوفنطس .

(٤) كتاب أنباط الحياة الخفية .

أوله : (الحمد لله على آلائه ... لما دخلت العراق ورأيت أهلها من الصغار والكبار يحبون العلم ويعظمون قدره ويكرمون أهله صنفت في كل مرده تصنيفاً في الحساب والهندسة .

وآخره : فهذا ما اختصرته في معنى أنباط الحياة وبمعرفته يعرف ما أهملته من تطويل الشرح واكثار البيان ....) نسخه منه كتبت سنة ٦٣٢ بالموصل في ١٨ ورقة وأخرى مصورة عليها في معهد المخطوطات في جامعة الدول العربية تحت رقم ٢٠ رياضيات [٢] .

١١ ـ الخازن : أبو الفتح عبد الرحمن المنصور الخازني المعروف بالخازن :

نشأ في مرة أشهر مـــدن خراسان وله في سماء البحث والابتكار . اشتهر

---

(١) الصابي ـ أقسام ضائعة من كتاب تحفة الأمراء في تاريخ الوزراء . ص ٢٩ .

(٢) بروكلمان . ـ ملحق ـ ١ ـ ٣٨٩٠١

ببحوثه في الرياضيات وخاصة الميكانيكا والطبيعة والفلك وقد عمل زيجاً فلكياً سماه (الزيج المعتبر السنجاري) نسبة إلى السلطان سنجر وقد أرسل اليه ألف دينار لتصفية هذا الكتاب على يد الأمير شافع الطبيب فردها اليه وقال : ـ لا أحتاج إلى المال وبقي لي عشرة دنانير ويكفيني كل سنة ثلاثة دنانير [1] .

زيج الصفائح : ـ خدم بارصاده وزيجه هذا أبا الفضل بن العميد وزير الدولة البويهية وقال القفطي (انه أجل منصف في هذا النوع) .

وفيه حسب مواقع النجوم لسنة ١١١٥ ـ ١١١٦ أتثم وجمع أرصاد أخرى غاية في الدقة ظلت مرجعاً للفلكيين قروناً طويلة واحتوى هذا الزيج أيضاً على جداول السطوح المائلة والصاعدة ومعادلات لايجاد الزمن في خطوط العرض لمدينة (مرو) [2] وضع كتب عديدة في هذه العلوم ومن أشهر كتبه (ميزان الحكمة) وقد ترجم هذا الكتاب إلى عدة لغات أجنبية وهو الأول من نوعه بين الكتب العلمية القديمة القيمة ولا سيما في (الايرستاتيكا) وقد وصف سارتون هذا الكتاب بقوله انه أجل الكتب التي تبحث في هذه الموضوعات وأروع ما انتجه القريحة في القرون الوسطى .

كما اعترف (بلتن) في أكاديمية العلوم الامريكية بما لهذا الكتاب من شأن كبير في تاريخ الطبيعة وتقدم الفكر عند العرب [3] وكان الأستاذ (ويدمان) أكثر العلماء الغربيين أعتناء بهذا الكتاب فقد ترجم فصولا عدة منه وشرحها وعلق عليها .

لقد سبق الخازن (تورشيللي) في الاشارة إلى مادة الهواء ووزنه وبين أن للهواء وزناً وقوة ورافعة كالسوائل . وان وزن الجسم المغموز في الهواء ينقص عن وزنه الحقيقي .

---

(١) البيهقي . ـ تتمة صوان الحكمة . ص ١٦٦ .
(٢) طوقان . العلوم عند العرب ص ٢٠٠ .
(٣) عبد الحليم منتصر . تاريخ العلم ودور العلماء العرب ص ١٦٤ .

وان مقدار ما ينقصه من الوزن يثبت كثافة الهواء . وبيّن أن قاعدة (أرخميدس) لا تسري على السوائل فقط وإنما تسري على الغازات أيضاً وقد ساعدت هذه الدراسة العلماء الأوربيين على اختراع البارومتر ومفرغات الهواء والمضخات وغيرها . وبهذا يكون الخازن قد سبق تورشيللي وباسكال ، وبريل وغيرهم ، وبحث الخازن كيفية إيجاد الكثافة للاجسام الصلبة والسائل معتمداً بذلك على كثافة البيروني ، واخترع ميزاناً لوزن الأجسام في الهواء والماء له خمس كفات تتحرك احداها على ذراع مدرج وقد قدّر الكثافة لكثير من العناصر والمركبات لدرجة كبيرة من الدقة وبحث الخازن في الجاذبية حيث قال بقوة جاذبية جميع جزئيات الأجسام وأوضح أن الأجسام تتجه في سقوطها إلى الأرض وذلك ناتج عن قوة تجذب هذه الأجسام في اتجاه مركز الأرض .

وقد تحدث الخازن عن مراكز الاثقال وشرح بعض الآلات وكيفية الانتفاع بها وتكلم عن الأنابيب الشعرية وقد وصف عدداً من الآلات الفلكية في كتابه « كتاب الآلات العجيبة الرصدية »[1] .

١٢ – أبو القاسم علي بن أحمد الانطاكي :

ويلقب بالمجتبى ، من أهل انطاكية واستوطن بغداد وظل حتى وفاته في ١٣ ذي الحجه سنة ٣٧٦ هـ وكان من أصحاب عضد الدولة البويهي وقد نال حظوه كبيره عند هذ الأمير . اشتهر بعلم العدد والهندسة والرياضيات .

ألّف هذا العالم عدداً من الكتب الهامة في الرياضيات مثل[2] :

١ – كتاب التخت الكبير في الحساب الهندي .

كتاب تفسير الارثماطيقي .

٢ – كتاب الحساب على التخت بلا محو .

---

(١) الديملي : العلم عند العرب ص ٢١٧ .

(٢) ابن النديم : الفهرست ص ٣٩٥ – ٣٩٦ .

كتاب استخراج التراجم

٣ - كتاب في المكعبات .

كتاب الموازين العددية . وهو يبحث في الموازين التي تعمل لتحقيق صحة أعمال الحساب .

٤ - كتاب تفسير اقليدس .

كتاب الحساب بلا تخت بل باليد . يبحث في نوع من الحساب الهوائي المسمى بالعقود .

وشارك في علم الأوائل وله في ذلك كتب وتصانيف كثيرة وقد وصفه القفطي [١] بأنه كان فصيح اللسان عذب البيان إذا سئل ابان واتي بالمعاني الحسان . هذا إلى توقد ذهن وحضور بديهه مما جعل الحكام والرؤساء يجلونه ويكثرون من دعواتهم إياه إلى مجالسهم الخاصة .

١٣ - ابراهيم بن هلال بن ابراهيم بن زهرون الصابي أبو اسحاق صاحب الرسالة :

نشأ إبراهيم في بغداد وتأدب بها وكان له اليد الطولى في علم الرياضيات وخاصة الهندسة والهيئه ، ولما عزم شرف الدولة مع عضد الدولة على رصد الكواكب ببغداد واعتمد في ذلك على ويجن بن رستم القوهي كان من جملة من يحضروه من العلماء بهذا الشأن إبراهيم بن هلال ، وكتب بخطه في المحضر الذي كتب بصوره الرصد وأدرك موضع الشمس من نزولها في الأبراج . وقد ألف في الرياضيات عدة كتب وقد ذكر القفطي بأنه شاهد إحدى كتب إبراهيم بخطه في المثلثات ، كما وضع عدة رسائل في أجوبة مخاطبات لأهل العلم بهذا

(١) القفطي : أخبار الحكماء ص ١٥٧ .

النوع . هذا وقد خدم الامراء البويهيين في العراق فترة طويلة [1] حتى وفاته سنة ٣٨٤ هـ .

وقد تولى أبو اسحاق ديوان الانشاء في بغداد عن الخليفة وعز الدولة في وقت واحد . ثم تقلّد ديوان الرسائل سنة ٣٤٩ هـ .

١٤ – القاضي أبو الحسن النسوي : وهو أبو الحسن علي بن أحمد النسوي .

نبغ في العلوم الرياضية والفلكية والتنجيم وكان ذا موهبـة وملكة قوية ورغبة في تتبع آرائها وميل شديد إلى الأخذ بقواعدها المهمة بصورة لا تعرف الكلل عاش في بغداد ردحاً طويلاً من الزمن وحظى باحترام علمائها وقد أثنى عليه البيهقي ووصفه بأنه « الأستاذ الحكيم المحقق » وأضاف قائلا كان من حكماء الري وله الزيج الذي يسمى (الزيج الفاخر) وكان حكيماً ومهندساً ذا أخلاق مرضية ، وقد قرب عمره من مائة سنة ، وقواه سليمة إلا أن الضعف منعه عن المشي في الأسواق فلزم بيته ... ومن مؤلفاته :

١ – المقنع في الحساب الهندي باللغة الفارسية : – كتبه لأمير الري مجد الدولة أبي طالب رستم الذي ولي امارة الري بعد وفاة والده فخر الدولة بن ركن الدولة في شعبان سنة ٣٨٧ هـ – ٩٨٧ م .

٢ – المقنع في الحساب الهندي : – كتبه في اللغة العربية بطلب من (مشرف الدولة) يوم كان أميراً على العراق على غرار كتابه (المقنع الفارسي) وتوجد نسخة منه في مكتبة (رصد قنديللي) في اسطنبول كما توجد نسخة أخرى منه في خزانة ليدن برقم ٥٥٦ .

٣ – البلاغ : – وهو شرح كتاب أقليدس (الأصول في العدد والهندسة) .

٤ – التجريد في الهندسة : – وهو كتاب ثمين جاء فيه أن القدر الذي

---

(١) القفطي : أخبار العلماء ص ٥٤ .
(٢) فهرست المخطوطات المصورة : ج ٣ ص ٢٢ – ٢٣ .

يكفي من علم الهندسة هو أن يعلم علم التنجيم بالبرهان الهندي الذي ذكره بطليموس في المجسطي فرجع بالتحليل إلى المجسطي ومقدم منه الأشكال المعروفة بالقطاع واستخرج من اقليدس وسائر الكتب أشكالاً لا يحتاج اليها في التعاليم وجمعها فيه بلفظ أسهل . وبراهين أخف وذكر أن من عرفها حق المعرفة وقف على برهان علم المساحة وأصول سائر الصناعات التي لا بد للانسان منها . ويكون أيضاً مدخلا في علم الهندسة ثم من أراد أن يصير متبحراً فيه فسبيله أن يتعلم بعده (كتاب اقليدس) وسائر الكتب فيه . وقد جعل النسوى كتابه هذا على سبع مقالات .

جاء في قوله (... وصنفها سبع مقالات موجزة ...)

حيث جاء في آخره يقول (ويختم المقالة السابعة بهذا الشكل ، والكتاب بهذه المقالة لأن هذا القدر رأينا كافياً لمقصودنا) .

وأهداه إلى أبي الحسن المطهر بن السيد ابن القاسم وزير عضد الدولة البويهي أيام وزارته وقد ذكر في مقدمة كتابه (أرجو أن يكون محموداً كافياً بدولة الأجل الامام المرتضى ذي الفخرين أبي الحسن المطهر بن السيد الزكي الحسين أبي القاسم أدام الله دولته)

(توجد نسخة منه في سالا رجنج بحيدر أباد تحت رقم ٣١٤٢ ونسخة بقلم نسخ جيد كتبها لنفسه أحمد بن محمد بن سنان الرشنسي سنة ٧٢٣ هـ ومنها نسخة مصورة عليها في معهد المخطوطات في جامعة الدول العربية رقم ٢٨ رياضيات) .

٥ - كتاب تفسير كتاب المأخوذات لأرشميدس : - وقد نقل هذا الكتاب ثابت بن قره إلى اللغة العربية [١] وذكره ابن النديم بـ (تحرير كتاب مأخوذات أرشميدس) وذكره بروكلمان ملحق ١ . ٣٩٠/٣٨٤ .

وتوجد نسخة منه كتبها نصير الدين محمد بن محمد بن الحسن الطوسي المتوفي

---

(١) زامباور - الأسرات الحاكمة جـ ٢ ص ٣٢٤ .

سنة ٦٧٢ هـ بخط جميل وتوجد نسخة أخرى في أيا صوفيا تحت رقم ٢٧٦٠ — ٧٦١ من تحت كتابته سنة ٨٤٥ هـ وتوجد نسخة منه في خزانة كلية بنجاب كما توجد نسخة منه ضمن مجموعة في مكتبة جامعة كولومبيا في نيويورك تحت رقم ١١ من المجموعة [١].

٦ — كتاب الزيج الفاخر : — ذكره القفطي في كتابه (تاريخ الحكماء).

٧ — رسالة في المدخل إلى المنطق .

٨ — رسالة في معرفة التقويم والاسطرلاب : — منها نسخة في مكتبة جامعة كولومبيا برقم ٤٥ [٢] .

٩ — مسألة لابن النسوي .

١٠ — جوامع أبي الحسن علي بن أحمد النسوي .

١١ — رسالة الاشباع في الشكل القطاع : — نسخة منها في مكتبة السلطان أحمد الثالث في سراي طوبقبو باسطنبول في مجموعة تحت رقم ٣٤٦٤ .

١٥ — أبو جعفر الخازن :

وهو أبو جعفر محمد بن حسين الخازن من رياضي القرن الرابع الهجري المشهورين ، توفي سنة ٤٠٠ هـ — ١٠١٠ م .

ولـه :

(١) زيج الصفائح : — خدم بارصاده وزيجه هذا أبا الفضل بن العميد وزير الدولة البويهية . وقد أثنى القفطي على هذا الكتاب بقوله (هو أجل مصنف في هذا النوع) . وتوجد من هذا المخطوط نسخة ناقصة تشمل على مسألتين من هذا الزيج في مكتبة ليدن تحت رقم ٩٩٢ .

---

(١) مجلة سومر ج ٢٢١ ص ١٦٤ .

(٢) فهرست المخطوطات العربية في دور الكتب الأمريكية ص ٢٨ .

(٢) شرح (المقالة العاشرة) من اقليدس : —

وتوجد نسخة منه مخطوطة في المهند سخانه البريه الهما يونيه باسطنبول [١] طبع بمطبعة دائرة المعارف العثمانية بحيدر أباد الركن في الهند .

(٣) كتاب المسائل العددية : — رسالة في الحساب .

(٤) شكل القطاع والمغني : — كتبه ينوب عن (شكل القطاع) ويثبت (الشكل المغني) من تلقاء نفسه .

---

(١) مجلة سومر : المجلد الرابع والعشرين ص ١٥٢ .

(٢) آثار باقية ص ١٦٥ .